

**Coupling used between an engine and a gear system of a vehicle comprises a coupling plate with a friction coating coupled to a first plate assigned to the engine and a second plate assigned to the gear system**

**Patent number:** DE10156947  
**Publication date:** 2003-06-26  
**Inventor:** HERBERG KLAUS (DE)  
**Applicant:** PORSCHE AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F16D69/02  
- **european:** F16D69/02D, F16D69/02  
**Application number:** DE20011056947 20011120  
**Priority number(s):** DE20011056947 20011120

**Abstract of DE10156947**

Coupling comprises a coupling plate (2) coupled to a first plate (3) assigned to the engine and a second plate (4) assigned to the gear system. The coupling plate has a friction coating (8, 9). The material of the friction coating is made from brass, iron, copper, aluminum, a silicon-rich phase, a sulfur-rich phase, carbon and phenol resin binder.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 56 947 A 1**

⑤⑦ Int. Cl. 7:  
**F 16 D 69/02**

⑳ Aktenzeichen: 101 56 947.5  
㉒ Anmeldetag: 20. 11. 2001  
㉓ Offenlegungstag: 26. 6. 2003

DE 101 56 947 A 1

⑦① Anmelder:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Herberg, Klaus, Dipl.-Ing., 74336 Brackenheim, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:

DE	195 14 808 C2
DE	199 39 545 A1
DE	198 28 663 A1
DE	44 11 641 A1
DE	43 22 231 A1
EP	08 07 215 B1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Kupplung zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe

⑤⑦ Diese Kupplung ist zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenwagens, angeordnet und umfasst eine Kupplungsscheibe, die mit einer ersten der Brennkraftmaschine zugeordneten Scheibe und einer zweiten dem Getriebe zugeordneten Scheibe zusammenarbeitet, wobei die Kupplungsscheibe mit Reibbelägen versehen ist.  
Zur Optimierung der Kupplung, vor allem der Reibbeläge der Kupplungsscheibe durch geeignete Festlegung des Werkstoffs, dahingehend, dass besagte Kupplung bei räumlich günstigen Abmessungen und relativ geringem Verschleiß hohe Drehmomente überträgt, umfasst der Werkstoff der Reibbeläge der Kupplungsscheibe im Wesentlichen folgende metallische und nichtmetallische Bestandteile: Messing, Eisen, Kupfer, Aluminium, eine siliziumreiche Phase, eine schwefelreiche Phase, Kohlenstoff und Phenolharzbinder.

DE 101 56 947 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplung zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist eine Reibblatelle für eine Kupplung bekannt, DE 43 22 231 A1, die aus mehreren Schichten senkrecht zur Drehachse hergestellt ist derart, dass jeweils zwischen zwei seitlichen Reibschichten aus in Harz und Füllmaterial eingelagerten Kohlefasern eine Schicht aus Trägermaterial angeordnet ist mit einer durchbrochenen Oberfläche, die die gleiche radiale Erstreckung aufweist wie die Reibschichten und alle unter Druck und Temperatur zu einer Einheit verbacken sind.

[0003] In der DE 198 28 663 A1 wird ein Reibbelagmaterial mit einem Basismaterial behandelt, auf das ein Reibungsfilm beschichtet ist, und zwar durch Schmelzspritzen eines Reibungsmaterials, das aus einer Matrix gefertigt ist, der ein Material beigelegt ist, dessen Härte geringer als die Härte der Matrix.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es eine Kupplung zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe eines Kraftfahrzeugs durch geeignete Werkstoff Festlegung vor allem der Reibbeläge der Kupplungsscheibe dahingehend zu verbessern, dass besagte Kupplung bei räumlich günstigen Abmessungen und relativ geringem Verschleiß hohe Drehmomente überträgt.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0006] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass die Reibbeläge der Kupplungsscheibe aus metallischen und nichtmetallischen Bestandteilen-Messing, Eisen, Kupfer, Aluminium, siliziumreiche Phase, schwefelreiche Phase, Kohlenstoff, Phenolharzbinder besteht, wobei diese Reibbeläge in Verbindung mit der ersten Scheibe und der zweiten Scheibe einen hohen Reibwert und hohe thermische Stabilität sicherstellen. Außerdem ist der Verschleiß der Reibbeläge geringer, und sie gewährleisten ein komfortableres Anfahren. Schließlich unterstützen diese Reibbeläge die Realisierung von leichtgewichtigen und klein bauenden Kupplungen.

[0007] In der eine einzige Figur, nämlich einen Querschnitt einer Kupplung wiedergebenden Zeichnung, wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, das nachstehend näher beschrieben wird.

[0008] Eine Kupplung 1 ist zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagens angeordnet, wobei lediglich die Kupplung dargestellt ist. Letztere umfasst eine Kupplungsscheibe 2, die mit einer ersten Scheibe 3 und einer zweiten Scheibe 4 derart zusammenarbeitet, dass eine treibende Verbindung von der Brennkraftmaschine zum Getriebe herstellbar ist. Dabei ist die erste Scheibe 3 ein der Brennkraftmaschine zugeordnetes Schwungrad und die zweite Scheibe 4 eine dem Getriebe zugeordnete Druckplatte. Die Kupplungsscheibe 3 umfasst eine Grundplatte 5, die auf den der ersten Scheibe 3 und der zweiten Scheibe 4 zugekehrten Seiten 6 und 7 mit Reibbelägen 8 und 9 versehen sind. Die Reibbeläge 8 und 9 sind unter Vermittlung von Trägerplatten 10 und 11 und Nieten 12 mit der Grundplatte 5 der Kupplungsscheibe verbunden.

[0009] Die erste Scheibe 3 und die zweite Scheibe 4 können aus Grauguss, Sphäroguss, Keramik oder einem anderen geeigneten Werkstoff bestehen. Dabei ist denkbar die genannten Werkstoffe lediglich im Bereich der Reibbeläge 8

und 9 zum Beispiel als ringartige Einlegeteile – nicht gezeigt – einzusetzen.

[0010] Für die Reibbeläge 8 und 9 eignet sich ein Werkstoff der folgende Bestandteile enthält: Messing, Kupfer, Aluminium, eine siliziumreiche Phase, eine schwefelreiche Phase, Kohlenstoff und Phenolharzbinder. Bei systematischen Auswahluntersuchungen hat sich herausgestellt, dass die Reibbeläge dann teleologische Eigenschaften besitzen, wenn die besagten Bestandteile wie folgt verteilt sind. Messing ca. 14 bis 16 vol%, Eisen ca. 18 bis 20 vol%, Kupfer ca. 3 bis 6 vol%, Aluminium ca. 5 bis 6 vol%, siliziumreiche Phase ca. 1 bis 3 vol%, schwefelreiche Phase 3 bis 4%, Kohlenstoff ca. 28 bis 30%, Phenolharzbinder Rest vol%.

## Patentansprüche

1. Kupplung zwischen einer Brennkraftmaschine und einem Getriebe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenkraftwagens, umfassend eine Kupplungsscheibe, die mit einer ersten der Brennkraftmaschine zugeordneten Scheibe und einer zweiten dem Getriebe zugeordneten Scheibe zusammenarbeitet, wobei die Kupplungsscheibe mit Reibbelägen versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkstoff der zwischen der ersten Scheibe (2) und der zweiten Scheibe (3) wirkenden Reibbeläge (8 und 9) der Kupplungsscheibe (2) im Wesentlichen folgende metallische und nichtmetallische Bestandteile umfasst: Messing, Eisen, Kupfer, Aluminium, eine siliziumreiche Phase, eine schwefelreiche Phase, Kohlenstoff und Phenolharzbinder enthält.

2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestandteile der Reibbeläge (8 und 9) im Wesentlichen wie folgt verteilt sind:

Messing	ca. 14 bis 16 vol%
Eisen	ca. 18 bis 20 vol%
Kupfer	ca. 3 bis 6 vol%
Aluminium	ca. 5 bis 8 vol%
Siliziumreiche Phase	ca. 1 bis 3 vol%
Schwefelreiche Phase	ca. 3 bis 4 vol%
Kohlenstoff	ca. 28 bis 30 vol%
Phenolharzbinder	Rest vol%

3. Kupplung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Scheibe (3) und die zweite Scheibe (4) zumindest in Bereichen, wo die Reibbeläge (8 und 9) der Kupplungsscheibe (2) wirksam sind, aus Keramik bestehen.

4. Kupplung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Scheibe (3) und die zweite Scheibe (4) zumindest in Bereichen, wo die Reibbeläge (8 und 9) der Kupplungsscheibe (2) wirksam ist, aus Grauguss, Sphäroguss, Stahl oder dgl. bestehen.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

